

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-353491

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl.

G06T 11/80

G06F 3/00

G06F 17/24

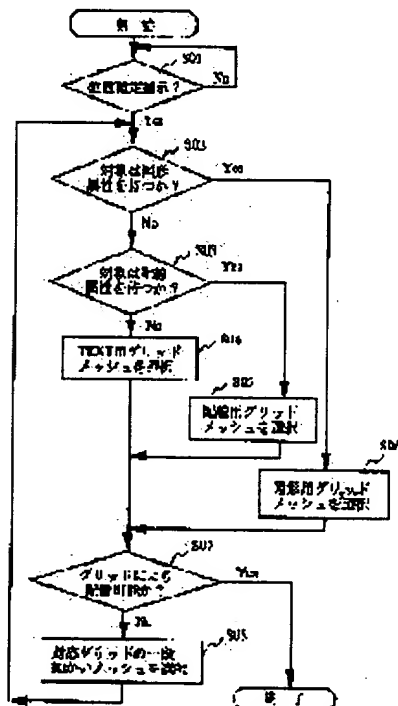
(21)Application number : 10-161601

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC
CORP

(22)Date of filing : 10.06.1998

(72)Inventor : MATSUHISA TAKESHI
TACHIBANA MIKIO
HARASHIMA TADAO

(54) POSITION SETTING METHOD FOR GRAPHICS AND CHARACTERS



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To identify and select the different grids according to the graphic forms, characters and attributes of unit of displaying and to improve the workability for setting positions of the graphic forms and characters by detecting whether or not the determination of a display position is instructed and then detecting whether unit of displaying of the display position shown by a cursor is equivalent to a graphic form or a character or not when the determination is instructed.

SOLUTION: When it's confirmed that the determination is instructed for the position of every unit of displaying (S01), the attribute of unit of displaying is decided for the position of a cursor (S02). When a control program decides that unit of displaying shown by the cursor has a graphic attribute, a rough graphic grid mesh, for example, is selected (S06). Thereafter, it's

detected in the same way whether unit of displaying has a wiring attribute (S03) or not. If unit of displaying has no wiring attribute, it's decided that unit of displaying is a character attribute and a character grid mesh is selected (S04). Then it's decided whether or not the characters can be arranged in the character grid mesh (S07). If the mesh is too rough, a

THIS PAGE BLANK (USPTO)

finer grid mesh is selected (S08).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.01.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Your Ref: 07844-410JP1

Our Ref: PA971

**Translation of Selected Portions of
Pat. Laid-open Official Gazette**

Appln. No: 10-161601

Appln. Date: June 10, 1998

Laid-open Pub. No: 11-353491

Laid-open Pub. Date: December 24, 1999

Inventor(s): Tsuyoshi Matsuhisa, Mikio Tachibana &
Tadao Harajima

Applicant(s): Matsushita Electric Industry K.K.

Attorney(s): Shoji Mizoi et al.

1. Title of the Invention

GRAPHIC/CHARACTER POSITION SETTING METHOD

2. Claims

(omitted)

3. Detailed Description of the Invention (Selected Portions)

1)

(omitted)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-353491

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 6 T 11/80

G 0 6 F 3/00

17/24

6 5 1

G 0 6 F 15/62

3/00

15/20

3 2 2 K

6 5 1 B

5 3 6

5 4 6 M

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平10-161601

(22)出願日

平成10年(1998)6月10日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 松久 剛

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 立花 幹生

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 原島 忠雄

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

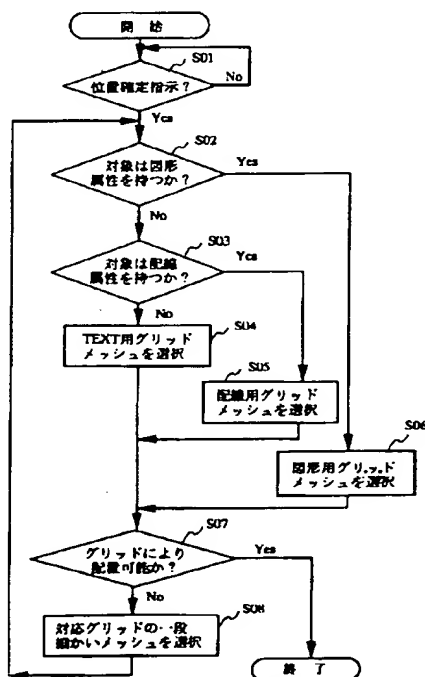
(74)代理人 弁理士 溝井 章司 (外3名)

(54)【発明の名称】 図形・文字位置設定方法

(57)【要約】

【課題】 図形、文字その他の表示単位の属性に応じて異なるグリッドを識別選択して、作業性が良く、かつ装置規模を抑えた図形・文字位置設定方法を得る。

【解決手段】 グリッドにより図形と文字の相対表示位置をガイドする表示装置において、各表示単位は識別属性を持ち、表示位置の確定を行う指示であるかを検出する位置確定指示検出ステップと、位置確定を指示されると、カーソル相当が示す位置の表示単位が図形相当か文字相当かを検出する図形属性検出ステップとを備えた。



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 グリッドにより図形と文字の相対表示位置をガイドする表示装置において、

各表示単位は識別属性を持ち、

表示位置の確定を行う指示であるかを検出する位置確定指示検出ステップと、

上記位置確定を指示されると、カーソル相当が示す位置の上記表示単位が図形相当か文字相当かを検出する図形属性検出ステップとを備えたことを特徴とする図形・文字位置設定方法。

【請求項 2】 図形属性検出ステップは、図形属性検出ステップと、配線属性検出ステップとを設け、

各属性に従って位置を確定して配置可能かを検出する範囲検査ステップと、

上記範囲検査で配置できない場合は、対応グリッドを細かなメッシュに変更する細密グリッド選択ステップとを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の図形・文字位置設定方法。

【請求項 3】 図形検出ステップで識別された同一の属性を持つ表示単位は、フリッカー等の同一表示特性を与えるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の図形・文字位置設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画面上で各ブロック毎に表示される表示対象の属性に応じてガイドとなるグリッドを属性に対応して識別選択して表示位置を定める表示位置設定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、表示画面上で図形の生成、消去及び移動と説明文を付加する図面編集装置では、画面上での図面作成及び編集作業において、表示画面上での図形や文字の位置合わせが必要となる。そこで、この種の図面編集装置は、データの位置合わせを容易にするために、グリッドを採用しているものが多い。そして、このグリッド上に図形や文字を位置確定して、そのデータを後の設計データに使用する。しかし、従来の図面編集装置におけるグリッド表示は、表示画面上の所定位置、例えば、左上端を基点として所定のグリッド間隔で定期的に行われているか、或いは、グリッド間隔を切り換えることが可能なものであっても、グリッド間隔の切り換えにはユーザの指示入力を行うことが必要であった。

【0003】グリッドが固定では、文字列などの非図形データに対して図形と同じグリッドが適用されるので、文字列などの非図形データの細かな位置決めが困難である。例えば、文字列の表示データの大きさはフォントサイズをベースに決定されるので、図形データと同じグリッドで配置を行う方式では、操作者が所望する正確な位置に配置することができない。一方、ユーザの指示入力によりグリッド間隔を切り換える方式では、図面編集作

業において、グリッドの再設定作業を何度も行う必要がある。このように、従来の図面編集装置では、表示画面上でのデータの位置合わせを行う際の作業性がよくなかった。特開平 2-213982 号公報のものは、編集操作でグリッドを切り換えてはいるが、図形と文字形のように異なる種類の表示単位でグリッドを切り換えるようにはなっていないので、上記不具合がある。また、特開平 7-287771 号公報のものも、編集領域によってグリッドを切り換えてグリッド間隔を可変にしているが、やはり上記不具合は解消されていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の図面編集装置は上記のように構成されており、表示単位となる対象部分の位置決め用ガイドとなるグリッドが、全ての表示単位に対して同一であり、例えば文字列に対して細かな位置決めを行おうとすると、図面に対しても細かな位置指定となり、図形の設計データとの整合性がとれなかったり、位置決め用の編集装置の規模が大きくなるという課題があった。

【0005】本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、図形、文字、その他、表示単位の属性に応じて異なるグリッドを識別選択して、作業性が良く、かつ装置規模を抑えた図形・文字位置設定方法を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る図形・文字位置設定方法は、グリッドにより図形と文字の相対表示位置をガイドする表示装置において、各表示単位は識別属性を持ち、表示位置の確定を行う指示であるかを検出する位置確定指示検出ステップと、位置確定を指示されると、カーソル相当が示す位置の表示単位が図形相当か文字相当かを検出する図形属性検出ステップとを備えた。

【0007】また更に、図形属性検出ステップは、図形属性検出ステップと、配線属性検出ステップとを設け、各属性に従って位置を確定して配置可能かを検出する範囲検査ステップと、範囲検査で配置できない場合は、対応グリッドを細かなメッシュに変更する細密グリッド選択ステップとを備えた。

【0008】また更に、図形検出ステップで識別された同一の属性を持つ表示単位は、フリッカー等の同一表示特性を与えるようにした。

【0009】

【発明の実施の形態】実施の形態 1. 編集等のため、画面上に表示された文字、図形、配線等をその性質に対応して表示位置を微調整し、定める、図形・文字位置設定方法を説明する。図 1 は、本実施の形態における装置構成を示す図であり、図において、1 は CPU、2 は主記憶装置、3 は補助記憶装置、4 は表示装置としての CRT、5 はキーボード、6 はマウスで、カーソルを移動さ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

せたり、CPU1が動作させるプログラムのステップに割り込みを与える。これらの要素は、いずれも汎用の要素であり、単独では従来と同様のものである。CPU1は、制御プログラム8を含み、また、制御プログラム8には、グリッド表示機能部9とグリッド選択機能部11がある。補助記憶装置3には、グリッド登録機能部7がある。グリッド登録機能部7は、部品の種別を示す属性14とそれに対応するグリッド情報15を持っている。

【0010】図2は、実施の形態1における表示データの種別を示す属性のデータ形式を説明する図である。表示データの属性(ID)D01は、対象物種別属性D02とそのシリアル番号D03とで構成されている。対象物種別属性は、例えば、1は図形、2は文字列、3は配線等、性質に対応して別のID番号がふられている。

【0011】図3は、制御プログラム8が行う本発明に係る図形・文字位置設定の動作を説明するフロー図である。図3に基づいて、動作の説明をする。表示単位である図形の複写、削除、移動等の編集に先立って、図3の動作フローに基づいて、まず、相対的な表示位置を確定する。即ち、制御プログラム8は、当初、グリッド表示機能部9に基づいて画面上に表示されている部分的な文字、図形等の表示単位的位置を確定しようとして、例えば、キーボード、マウスによる操作入力13を行う。このことにより、ステップS01で各表示単位的位置確定指示であることを確認すると、そのカーソル位置の表示単位の属性をステップS02で判定する。制御プログラム8がカーソルが示す表示単位が図形の属性を持つと判断すると、ステップS06で、例えば、粗いメッシュを持つ図形用グリッドメッシュを選択する。以下、同様にステップS03で表示単位が配線の属性を持つかどうかを検出し、いずれでもなければ、表示単位は文字の属性であるとして、ステップS04で文字用グリッドメッシュを選択する。例えば、グリッドサイズには、最大範囲を設けておき、0ないし1000ドットとすると、ステップS07でこのメッシュ内に配置が可能かどうかを判定する。もし、1000ドットでは粗すぎると判定した場合には、ステップS08で更に細密なグリッドを選択する。

【0012】なお、上記実施の形態では、表示単位の識別属性を図形と配線とそれ以外の文字とに区別したが、図形とそれ以外の文字とで区別するようにしてもよい。また、上記識別属性の違いを表示画面上で明確にするために、同一の識別属性毎にフリッカー等の表示特性を与えるようにしてもよい。或いは、また、上記識別属性に対応して選択されるグリッドの表示色を変えるようにしてもよい。また、上記実施の形態では、グリッドの粗さは予め設定される場合を説明したが、上記表示色に対応してそれぞれ別の粗さ又は細かさを別途設定できるようにしてもよい。また更に、ステップS08の細密グリッド選択ステップに換えて、各表示単位が表示画面上重複した領域を占めないか検出するステップとし、もし、重複表示の場合には、対応する文字属性の表示単位的位置をずらすステップとしてもよい。

【0013】

【発明の効果】この発明によれば、表示単位毎に属性を持たせて属性別にグリッドを選択するようにしたので、指示入力を行ってグリッドを変更する必要がなく、作業効率が改善できるという実用上有益な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1における図形・文字位置を設定する装置の構成図である。

【図2】 実施の形態1における表示データの種別を示す属性のデータ形式を説明する図である。

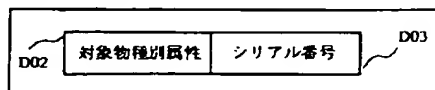
【図3】 実施の形態1におけるグリッド位置の設定処理の動作フローチャートを示す図である。

【符号の説明】

1 CPU、2 主記憶装置、3 補助記憶装置、4 CRT、5 キーボード、6 マウス、7 グリッド登録機能部、8 制御プログラム、9 グリッド表示機能部、11 グリッド選択機能部、12 表示出力、13 操作入力、14 対象物種別属性、15 グリッド情報、S01 位置確定指示検出ステップ、S02 図形属性検出ステップ、S03 配線属性検出ステップ、S07 範囲検査ステップ、S08 細密グリッド選択ステップ。

【図2】

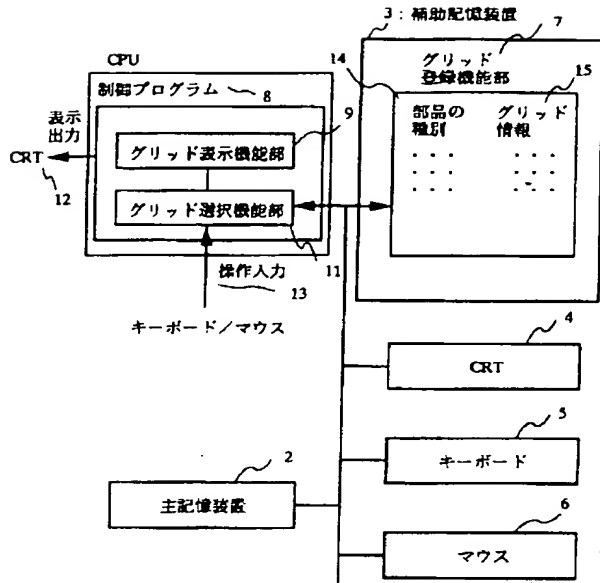
表示データのID~D01



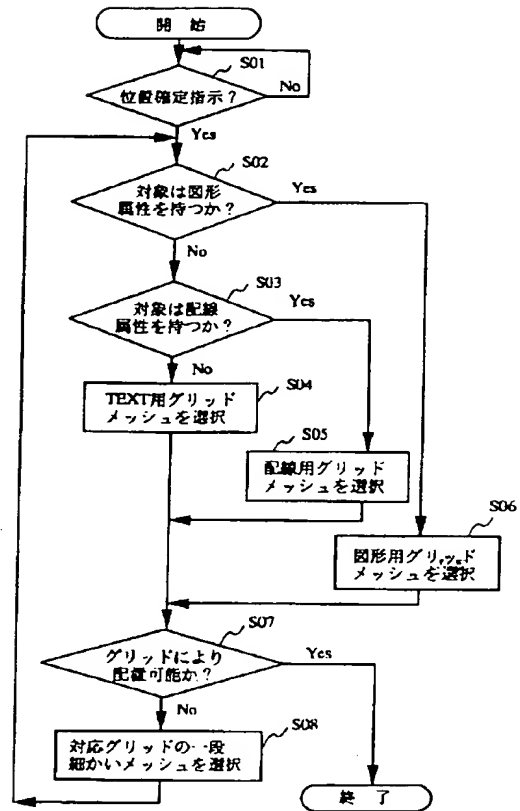
対象物種別属性: 1 (図形)
: 2 (文字列)
: 3 (配線)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図 1】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 4 月 22 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 グリッドにより図形と文字の相対表示位置をガイドする表示装置において、
全ての表示単位は識別属性を持ち、
 表示位置の確定を行う指示であるかを検出する位置確定指示ステップと、
 上記位置確定を指示されると、カーソル相当が示す位置の上記表示単位が図形相当か文字相当かを検出する図形

属性検出ステップとを備えたことを特徴とする図形・文字位置設定方法。

【請求項 2】 図形属性検出ステップは、図形属性検出ステップと、配線属性検出ステップとを設け、各属性に従って位置を確立して配置可能かを検出する範囲検査ステップと、

上記範囲検査で配置できない場合は、対応グリッドを細かなメッシュに変更する細密グリッド選択ステップとを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の図形・文字位置設定方法。

【請求項 3】 図形属性検出ステップで識別された同一の属性を持つ表示単位は、フリッカー等の同一表示特性を与えるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の図形・文字位置設定方法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-281835

(43)Date of publication of application : 10.10.2001

(51)Int.Cl.

G03F 1/00

G06F 17/21

G06T 11/60

(21)Application number : 2001-034893 (71)Applicant : ADOBE SYST INC

(22)Date of filing : 13.02.2001 (72)Inventor : HEATH A LYNN
~~NAZANIERU MCCARRY~~

(30)Priority

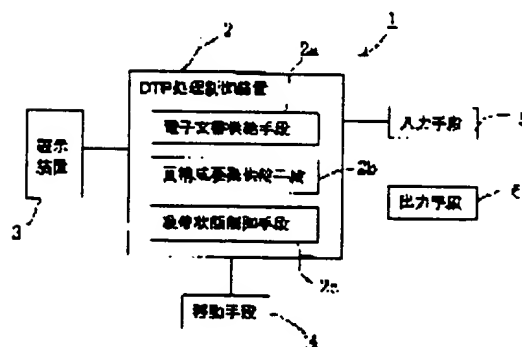
NATHANIEL M. McCULLY

Priority number : 2000 182132 Priority date : 12.02.2000 Priority country : US

(54) LAYOUT EDITION SYSTEM, METHOD AND LAYOUT EDITION PROGRAM AS WELL AS RECORDING MEDIUM RECORDING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the operability of layout edition work in DTP.
 SOLUTION: An electronic document and page constitution element are displayed as an edition form on a screen of a display device. The page constitution element is moved by operating a pointing device and is arranged to the desired position on the electronic document. The electric document has page grids to delineate layout reference lines. Plural pieces of first attraction points are arranged in prescribed patterns on the page grids. The page constitution element also has plural pieces of second attraction points. Only the one attraction point nearest the position of a cursor within the frame of the page constitution element is set at an attractable state by the adsorption control function of this system. Then, when the page constitution element is moved on the screen, the selected one second attraction



point is moved while the attraction operation of the page grid to the first attraction point is repeated.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-281835

(P2001-281835A)

(43) 公開日 平成13年10月10日 (2001. 10. 10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	（参考）
G 0 3 F 1/00		G 0 3 F 1/00	L
G 0 6 F 17/21	5 3 6	G 0 6 F 17/21	5 3 6
G 0 6 T 11/60	1 0 0	G 0 6 T 11/60	1 0 0 A

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-34893 (P2001-34893)

(22) 出願日 平成13年2月13日 (2001. 2. 13)

(31) 優先権主張番号 6 0 / 1 8 2 1 3 2

(32) 優先日 平成12年2月12日 (2000. 2. 12)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 595097771

アドビ システムズ、 インコーポレイテッド

ADOBE SYSTEMS, INC.

アメリカ合衆国、カリフォルニア 95110、

サン ノゼ、 ハーク アベニュー 345

(72) 発明者 ヒース エイ、 リン

アメリカ合衆国、 ワシントン 98036、

リンウッド、 トゥーハンドレッドアン

ドイレブンス ストリート サウスウエス

ト 2711

(74) 代理人 100057793

弁理士 小橋 一男 (外 1 名)

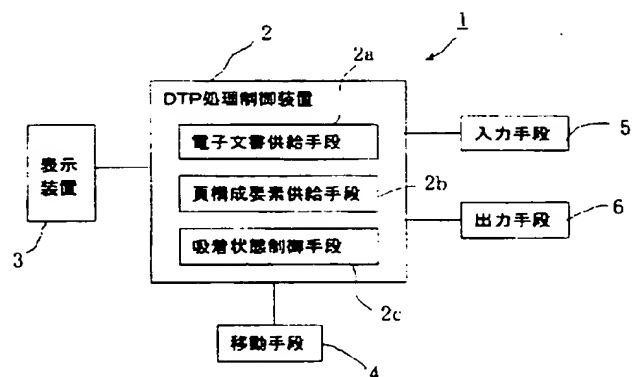
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レイアウト編集システム、方法及びレイアウト編集プログラム及びそれを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 DTPにおけるレイアウト編集作業の操作性を向上させる。

【解決手段】 表示装置のスクリーン上に編集用紙としての電子文書と頁構成要素とを表示させ、頁構成要素をポインティングデバイス进行操作して移動させて電子文書上の所望の位置へ配置させる。電子文書はレイアウト基準線を画定する頁グリッドを有しており、頁グリッド上には所定のパターンで複数個の第1吸着点が配置されている。頁構成要素も複数個の第2吸着点を有しているが、本発明の吸着制御機能によって、頁構成要素のフレーム内のカーソルの位置に最も近い一つの吸着点のみが吸着可能状態に設定される。従って、頁構成要素がスクリーン上を移動される場合に、選択された一つの第2吸着点が頁グリッドの第1吸着点と吸着動作を繰り返しながら移動される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子文書上に頁構成要素を配置させるレイアウト編集システムにおいて、

表示装置、

前記表示装置に表示させるために複数個の第 1 吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を前記表示装置へ供給する第 1 供給手段、

前記表示装置に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第 1 吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第 2 吸着点を具備している頁構成要素を供給する第 2 供給手段、

前記頁構成要素を保持状態として前記電子文書上の所望の位置へ移動させるためにユーザの手作業により移動させる移動手段、

前記移動手段によって保持状態とされている間は前記複数個の第 2 吸着点の内の選択した 1 個の第 2 吸着点のみを吸着可能状態とさせる吸着状態制御手段、を有していることを特徴とするレイアウト編集システム。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記移動手段がポインティングデバイスを有しており、前記ポインティングデバイスのボタンを押下状態に維持することによって前記頁構成要素が保持状態に維持されることを特徴とするレイアウト編集システム。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、前記複数個の第 1 吸着点の全てへ吸着可能な状態に設定する第 1 吸着動作モードと、前記複数個の第 1 吸着点の内の予め定めたパターンに該当する選択したもののみを吸着可能な状態に設定する第 2 吸着動作モードとを選択的に設定する吸着動作モード設定手段を有していることを特徴とするレイアウト編集システム。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記吸着動作モード設定手段がキーボード上の予め定めた所定のキーを有しており、前記所定のキーを押下状態に保持することによって前記第 2 吸着動作モードが設定されることを特徴とするレイアウト編集システム。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記移動手段は前記表示装置上に表示されるカーソルを有しており、前記第 1 吸着状態制御手段は、前記カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置されており且つ前記頁構成要素が前記移動手段によって保持状態とされている場合に、前記カーソルに最も近い第 2 吸着点のみを吸着可能状態とさせることを特徴とするレイアウト編集システム。

【請求項 6】 電子文書上に頁構成要素を配置させるレイアウト編集方法において、

表示装置上に複数個の第 1 吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を表示させ、

前記表示装置上に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第 1 吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第 2 吸着点を具備している頁構成要素を表示させ、

カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置している状態で前記カーソルに連動しているポインティングデバイスのボタンが押し下げられたことを検知すると、前記頁構成要素を保持状態とさせ且つ前記複数個の第 2 吸着点の内で前記カーソルに最も近い第 2 吸着点のみを吸着可能状態に設定すると共にその第 2 吸着点からその時の前記カーソルとの相対的位置関係を維持するブローブ点を設定し、

前記保持状態のまま前記ポインティングデバイスが操作されて前記カーソルが移動されると、前記吸着可能状態とされた第 2 吸着点を前記カーソルの移動に連動して移動する前記ブローブ点に最も近い第 1 吸着点へ吸着させて前記頁構成要素を移動させる、ことを特徴とするレイアウト編集方法。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記複数個の第 1 吸着点の全てを吸着可能状態に設定する第 1 吸着動作モードと、前記複数個の第 1 吸着点の内の予め定めたパターンに該当する選択したもののみを吸着可能状態に設定する第 2 吸着動作モードとを選択することを包含していることを特徴とするレイアウト編集方法。

【請求項 8】 請求項 7 において、キーボード上の予め定めた所定のキーが押下状態にあるか又は解放状態にあるかに依存して前記第 1 又は第 2 吸着動作モードが選択されることを特徴とするレイアウト編集方法。

【請求項 9】 レイアウト編集プログラムにおいて、表示装置上に複数個の第 1 吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を表示させる手順と、

前記表示装置上に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第 1 吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第 2 吸着点を具備している頁構成要素を表示させる手順と、カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置している状態で前記カーソルに連動しているポインティングデバイスのボタンが押し下げられたことを検知すると、前記頁構成要素を保持状態とさせ且つ前記複数個の第 2 吸着点の内で前記カーソルに最も近い第 2 吸着点のみを吸着可能状態に設定すると共にその第 2 吸着点からその時の前記カーソルとの相対的位置関係を維持するブローブ点を設定する手順と、

前記保持状態のまま前記ポインティングデバイスが操作されて前記カーソルが移動されると、前記吸着可能状態とされた第 2 吸着点を前記カーソルの移動に連動して移動する前記ブローブ点に最も近い第 1 吸着点へ吸着させて前記頁構成要素を移動させる手順と、をコンピュータに実行させるためのレイアウト編集プログラム。

【請求項 10】 レイアウト編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、表示装置上に複数個の第 1 吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を表示させる手順と、

前記表示装置上に表示されている電子文書上に輪郭がフ

レームによって画定されており且つ前記複数個の第1吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第2吸着点を具備している頁構成要素を表示させる手順と、カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置している状態で前記カーソルに連動しているポインティングデバイスのボタンが押し下げられたことを検知すると、前記頁構成要素を保持状態とさせ且つ前記複数個の第2吸着点の内で前記カーソルに最も近い第2吸着点のみを吸着可能状態に設定すると共にその第2吸着点からその時の前記カーソルとの相対的位置関係を維持するプローブ点を設定する手順と、

前記保持状態のまま前記ポインティングデバイスが操作されて前記カーソルが移動されると、前記吸着可能状態とされた第2吸着点を前記カーソルの移動に連動して移動する前記プローブ点に最も近い第1吸着点へ吸着させて前記頁構成要素を移動させる手順と、をコンピュータに実行させるレイアウト編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大略、デスクトップパブリッシング（DTP）技術に関するものであって、更に詳細には、DTPにおける電子文書のレイアウト編集技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータを使用したDTPにおいては、CRT表示装置のスクリーン上に編集用紙としての選択したサイズの電子文書を表示させる。この電子文書には、通常、複数本の水平線と複数本の垂直線からなるグリッドと呼ばれる基準線が設定される。そして、オブジェクトとも呼称される頁構成要素をスクリーン上に形成させるか又は外部から取り込むことによって電子文書上に配置させる。オブジェクトは、通常、その領域を画定するフレームと該フレーム内に設定されるグラフィック又はテキスト等の内容データとから構成される。

【0003】DTPにおいては、このようなオブジェクトを電子文書上に正確に配置させることが重要である。その場合に、例えば、マウスなどのポインティングデバイスを使用して、スクリーン上のカーソルをオブジェクト上に位置させポインティングデバイスのボタンをクリックすることによってオブジェクトを保持状態（選択状態）とし且つマウスを操作してカーソルと共にオブジェクトを移動させて電子文書上の所望の位置へ移動させることが可能である。更に、キーボードによってオブジェクトのX、Y座標値を入力してオブジェクトを所望の位置へ移動させることも可能である。そして、グリッドには、例えば、各交差点に吸着点（スナップ点ともいう）が設けられており、一方オブジェクトにも複数個の吸着点が設けられている。従って、例えば、ポインティングデバイスによって所望の位置近くへ移動されると、オブ

ジェクトは少なくともそのいずれかの吸着点がグリッドの吸着点と吸着（スナッピングともいう）し、それによりオブジェクトはグリッドと正確に整合されることとなる。即ち、吸着技術を使用することにより、手作業によってオブジェクトを最後まで正確にグリッドに位置合わせすることは必要ではなく、オブジェクトを所望の位置近くへ移動させるだけで、オブジェクトは吸着されて自動的にグリッドと整合して位置決めされる。

【0004】この様に、吸着技術は、グリッドを使用してオブジェクトを電子文書上に正確に位置決めするレイアウト編集において極めて有効な技術である。しかしながら、通常のオブジェクトは複数個の吸着点を具備しており、特にオブジェクトの大きさと比較してグリッドの間隔が小さい場合などにはオブジェクトの吸着点とグリッドの吸着点とが頻繁に吸着してかえってオブジェクトの位置決め操作が煩雑になったり不正確になったりする場合がある。更に、グリッドの形態（例えば、原稿用紙に設定されるグリッド）によっては、オブジェクトが複数個の吸着点を持っているためにかえってその位置決め操作が困難なものとなる場合がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の点に鑑みなされたものであって、上述したとき従来技術の欠点を解消し、操作性を改善したレイアウト編集システム及び方法を提供することを目的とする。

【0006】本発明の別の目的とするところは、本レイアウト編集方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の側面によれば、電子文書上に頁構成要素を配置させるレイアウト編集システムにおいて、表示装置、前記表示装置に表示させるために複数個の第1吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を前記表示装置へ供給する第1供給手段、前記表示装置に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第1吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第2吸着点を具備している頁構成要素を供給する第2供給手段、前記頁構成要素を保持状態として前記電子文書上の所望の位置へ移動させるためにユーザの手作業により移動させる移動手段、前記移動手段によって保持状態とされている間は前記複数個の第2吸着点の内の選択した1個の吸着点のみを吸着可能状態とさせる第1吸着状態制御手段、を有していることを特徴とするレイアウト編集システムが提供される。

【0008】好適には、該移動手段は、マウスやトラッキングボールなどのポインティングデバイスを有しており、ポインティングデバイスのボタンをクリック、即ち押下状態とすることによって該頁構成要素が保持状態に維持される。ポインティングデバイスは表示装置上のカ

10

20

30

40

50

カーソルと連動しており、カーソルが頁構成要素のフレーム内に位置されており且つ頁構成要素が保持状態に維持されている場合に、該カーソルに最も距離的に近い第2吸着点のみが吸着可能状態に設定されその他の第2吸着点は吸着不能状態に設定される。

【0009】更に好適には、本レイアウト編集システムは吸着動作モード設定手段を有しており、それにより複数個の第1吸着点の全てを吸着可能な状態に設定する第1吸着動作モードと、複数個の第1吸着点の内の予め選択したもののみへ吸着可能な状態を設定する第2吸着動作モードとを選択的に設定する。そして、該吸着動作モード設定手段は、好適には、キーボード上の予め定めてキーを有しており、該キーが押下状態に保持されている間は第2吸着動作モードが設定され、そうでない場合には第1吸着動作モードが設定される。

【0010】本発明の第2の側面によれば、電子文書上に頁構成要素を配置させるレイアウト編集方法において、表示装置上に複数個の第1吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を表示させ、前記表示装置上に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第1吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第2吸着点を具備している頁構成要素を表示させ、カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置している状態で前記カーソルに連動しているポインティングデバイスのボタンが押し下げられたことを検知すると、前記頁構成要素を保持状態とさせ且つ前記複数個の第2吸着点の中で前記カーソルに最も近い第2吸着点のみを吸着可能状態に設定すると共にその第2吸着点からその時の前記カーソルとの相対的位置関係を維持するブローブ点を設定し、前記保持状態のまま前記ポインティングデバイスが操作されて前記カーソルが移動されると、前記吸着可能状態とされた第2吸着点を前記カーソルの移動に連動して移動する前記ブローブ点に最も近い第1吸着点へ吸着させて前記頁構成要素を移動させる、ことを特徴とするレイアウト編集方法が提供される。

【0011】好適には、複数個の第1吸着点の全てを吸着可能状態に設定する第1吸着モードと、前記複数個の第1吸着点の内の予め定めたパターンに該当する選択したもののみを吸着可能状態に設定する第2吸着モードとを選択する。そして、この場合に、キーボード上の予め定めた所定のキーが押下状態にあるか又は解放状態にあるかに依存して前記第1及び第2吸着モードが選択される。

本発明の第3の側面によれば、レイアウト編集プログラムにおいて、表示装置上に複数個の第1吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を表示させる手順と、前記表示装置上に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第1吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第2吸

着点を具備している頁構成要素を表示させる手順と、カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置している状態で前記カーソルに連動しているポインティングデバイスのボタンが押し下げられたことを検知すると、前記頁構成要素を保持状態とさせ且つ前記複数個の第2吸着点の中で前記カーソルに最も近い第2吸着点のみを吸着可能状態に設定すると共にその第2吸着点からその時の前記カーソルとの相対的位置関係を維持するブローブ点を設定する手順と、前記保持状態のまま前記ポインティングデバイスが操作されて前記カーソルが移動されると、前記吸着可能状態とされた第2吸着点を前記カーソルの移動に連動して移動する前記ブローブ点に最も近い第1吸着点へ吸着させて前記頁構成要素を移動させる手順と、をコンピュータに実行させるためのレイアウト編集プログラムが提供される。

【0012】本発明の第4の側面によれば、レイアウト編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、表示装置上に複数個の第1吸着点を具備しているグリッドを有する電子文書を表示させる手順と、前記表示装置上に表示されている電子文書上に輪郭がフレームによって画定されており且つ前記複数個の第1吸着点に対して位置整合すべく吸着可能な複数個の第2吸着点を具備している頁構成要素を表示させる手順と、カーソルが前記頁構成要素のフレーム内に位置している状態で前記カーソルに連動しているポインティングデバイスのボタンが押し下げられたことを検知すると、前記頁構成要素を保持状態とさせ且つ前記複数個の第2吸着点の中で前記カーソルに最も近い第2吸着点のみを吸着可能状態に設定すると共にその第2吸着点からその時の前記カーソルとの相対的位置関係を維持するブローブ点を設定する手順と、前記保持状態のまま前記ポインティングデバイスが操作されて前記カーソルが移動されると、前記吸着可能状態とされた第2吸着点を前記カーソルの移動に連動して移動する前記ブローブ点に最も近い第1吸着点へ吸着させて前記頁構成要素を移動させる手順と、をコンピュータに実行させるレイアウト編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体が提供される。

【0013】

【発明の実施の態様】本発明を組込んだDTP処理システム1を図1に示してある。図1に示したDTP処理システム1は、組版処理や製版処理などを実施することの可能なDTP処理制御装置2と、処理中のデータを表示する表示装置3と、表示装置3上に表示されるデータをスクリーン上で移動させる移動手段4と、DTP処理に使用する種々のデータ（例えば、グラフィックやテキストデータ）などを入力する入力手段5と、編集済みのデータを出力する出力手段6とを有している。

【0014】DTP処理制御装置2は電子文書供給手段2aを有しており、電子文書供給手段2aは表示装置3

で表示させるために複数個の吸着点（スナップ点ともいう）を具備しているグリッドを有する電子文書（編集用紙）を表示装置 3 へ供給する。尚、グリッドとは、後に詳述するように、表示装置 3 で表示された場合に、電子文書の頁の上に配置される複数本の垂直線と複数本の水平線とからなる基準線であって、グリッドを使用して少なくとも 1 個の頁構成要素（頁オブジェクトともいう）を電子文書上に位置決めさせる。グリッドは 2 種類又はそれ以上の異なるフォーマットのものが選択的に使用される。グリッドの垂直線と水平線との各交点には、通常、吸着点が設けられており、これは頁構成要素に設けられる吸着点と互いに吸着しあって相互に位置整合させるべく機能するものである。

【0015】DTP 処理制御装置 2 は、更に、頁構成要素供給手段 2 b を有しており、これは表示装置 3 で表示させるためにユーザが表示装置 3 上で形成するか又は予め作成されたグラフィックデータ又はテキストデータなどを入力手段 5 を介して入力した後に表示装置 3 で表示させる。頁構成要素は、後に詳述するように、表示装置 3 上に表示されている電子文書上にレイアウトさせるべき頁オブジェクトであって、基本的には、その領域を画定するフレームと、該フレーム内に包含されるべきグラフィックデータ又はテキストデータと、複数個の吸着点とを有している。頁構成要素が表示装置 3 において表示されると、ユーザは移動手段 4 を操作して頁構成要素を表示装置 3 のスクリーン上を移動させて電子文書の所望の位置へ位置決めさせる。この場合に、前述した如く、頁構成要素は複数個の吸着点を具備しており、更に電子文書上に配置されているグリッドも複数個の吸着点を具備しているので、ユーザが移動手段 4 を操作して電子文書上を頁構成要素を移動させる場合に、頁構成要素はその吸着点がグリッドの吸着点に吸着されながら移動することとなる。

【0016】DTP 処理制御装置 2 は、更に、吸着状態制御手段 2 c を有しており、該吸着状態制御手段 2 c は、上述したように頁構成要素を移動させる場合に、頁構成要素とグリッドとの間の吸着動作を所定の態様で制御することによって頁構成要素のレイアウト処理の操作性を向上させるものである。即ち、後に詳述するように、本発明によれば、頁構成要素が移動手段 4 によって移動される場合に、頁構成要素が具備する複数個の吸着点の内での一つの吸着点を選択しその選択された吸着点のみを吸着可能状態とさせ残りの吸着点は吸着不能状態とさせる。これにより、ユーザが頁構成要素を電子文書上に配置させる上で処理性能が著しく向上され且つ一層正確に位置決めを行うことが可能となる。尚、頁構成要素の具備する複数個の吸着点の内での一つの吸着点のみを選択的に吸着可能状態とさせる態様は種々の態様が可能であるが、例えば、移動手段 4 がマウスである場合には、該マウスがクリックされた場合に頁構成要素上に存在す

るカーソルに最も距離的に近い吸着点を選択的に吸着可能状態とさせることが可能である。

【0017】DTP 処理制御装置 2 は、上述したものの他に通常 DTP において必要とされる当業者に公知の種々の機能部品を包含している。そして、レイアウト編集が行われ DTP 処理が終了した電子文書は出力手段 6 によって出力され、例えば、その結果得られる出力データを使用して出版作業を実施することが可能である。

【0018】本発明レイアウト編集システムは、図 1 に示したように、DTP システム 1 の一部として組込むことが可能であるが、更に、図 2 に示したように、汎用のコンピュータシステム 10 内に本発明レイアウト編集プログラム 8 をインストールすることによってレイアウト編集システム、又は DTP システムを構築することも可能である。即ち、図 2 の実施例においては、システム 10 は、CPU 11 と、メモリ 12 と、CRT 13 と、ハードディスク 14 と、キーボード 15 と、マウス 16 と、CD-ROM ドライブ 17 と、FD ドライブ 18 と、プリンタ 19 とを有しており、これらのユニットはバス 9 によって互いに接続されている。そして、本発明に基づくレイアウト編集プログラム 8 は、例えば、CD-ROM ドライブ 17 又は FD ドライブ 18 を介してシステム 10 内にインストールさせることにより例えばハードディスク 14 上に格納される。そして、ユーザがキーボード 15 又はマウス 16 を操作することによって、本レイアウト編集プログラム 8 を起動させると、それは図示した如くメモリ 12 内にロードされる。従って、CPU 11 とメモリ 12 内にロードされたレイアウト編集プログラム 8 とが共同して、図 1 に示した電子文書供給手段 2 a と、頁構成要素供給手段 2 b と、吸着状態制御手段 2 c とを包含する DTP 処理制御機構を構築することとなる。従って、本発明の 1 側面においては、汎用コンピュータシステムを DTP 処理システムへ変換させることの可能なレイアウト編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体が提供される。

【0019】図 3 は、本発明の 1 実施例に基づいて、例えば図 2 の CRT 13 とすることが可能な図 1 の表示装置 3 のスクリーン表示の一部を示している。即ち、スクリーン 21 上には編集用紙として電子文書 22 が表示されており、この上において種々の頁構成要素のレイアウト編集を行う。電子文書 22 は、例えば、スクリーン 21 の上端に沿って表示されているメニューバー 20 の中で、例えば「File」をマウスでクリックし「新規文書」を選択することによってスクリーン 21 上に表示させることが可能である。そして、電子文書 22 をスクリーン 21 上に表示させる場合に、ダイアログボックスでユーザに質問するか又は予めデフォルトとして設定されている値に基づいて電子文書 22 の上には頁グリッド 23 が表示される。レイアウトグリッド（以下、単に「グリッド」という）23 は、電子文書 22 の頁内に配置さ

れるレイアウト編集に使用される基準線である。図示例の場合のグリッド23は、横書き原稿用紙のフォーマットであるが、その他にも、例えば、縦書き原稿用紙フォーマットや、方眼紙フォーマットなど種々のフォーマットのグリッドが存在している。グリッド23は、通常、複数本の垂直線と複数本の水平線とを有しており、更に複数個の吸着点を有している。グリッド23は、メニューバー25中の「View」をクリックしてプルダウンメニューを出現させ、その中から「グリッドの表示」か「グリッドの非表示」を選択することによって電子文書22上におけるグリッド23の表示／非表示を制御することが可能である。表示／非表示に拘らずに、グリッド23の吸着機能を使用することが可能である。

【0020】図3においては、更に、電子文書22の上に頁構成要素24が配置されている。この頁構成要素24は、例えば、ユーザがマウスを使用してツールボックス26内の横書き原稿用紙フォーマット（フレームグリッドともいう）のグリッドツール26bをクリックし且つスクリーン21上において所望の長さにわたりドラッグすることによって作成したものである。ツールボックス26は、その他に縦書き原稿用紙フォーマットのグリッドツール26cと、スクリーン21上に表示されているオブジェクトを選択する選択ツール26aとを有すると共に、その他の公知の種々の編集ツールを包含している。更に、メニューバー20内には、「Edit」として例えばコピーや貼り付けなどの通常の編集作業を行う機能、「Layout」として例えばグリッドのフォーマットや間隔などを設定する機能なども包含されている。

【0021】ところで、本発明によれば、図3に示したように、グリッド23が設定されている電子文書22の上に頁構成要素24をレイアウトさせる場合に、その処理性能を向上させており、ユーザが容易に且つ正確にレイアウト操作を行うことを可能とするものである。

【0022】次に、本発明のレイアウト編集方法の1実施例について、図4A～4Bのフローチャートと、図5A～5Gの概略図を参照して詳細に説明する。尚、この実施例においては、図5Aに示されているように、電子文書に設定されているグリッド123は方眼紙フォーマットであり、従って複数本の垂直線123vと複数本の水平線123hとを有しており、それらの垂直線及び水平線は等間隔で離隔されているものと仮定する。従って、一對の隣接した垂直線123v、123vと一對の隣接した水平線123h、123hとの間には正方形のセル123cが画定されており、各セル123cは、図6に示されるように、9個の吸着点t1（左上）、tc（中央上）、tr（右上）、cl（中央左）、cc（中央中央）、cr（中央右）、bl（左下）、bc（中央下）、br（右下）を有している。図5及び6においてはグリッド123の1個のセル123cの9個の吸着点

を丸印で示してあるが、グリッド123の全てのセル123cは9個の吸着点を有していることを理解すべきである。但し、隣接するセル間において共通の境界線においては、その境界線上の3個の吸着点は隣接する一對のセルによって共有されている。更に、図5及び6においては、一つのセルについての吸着点を丸印で示してあるが、これは単に例示的なものであって、吸着点は必ずしもこの様な大きさ及び形状を有するものではなく、各吸着点の吸着距離は公知の技術によって所望の値に設定することが可能である。更に、この実施例においては、各セルが9個の吸着点を有しているが、各セルが有する吸着点の数も9以外の任意の数に設定可能である。

【0023】更に、図4及び5の実施例においては、頁構成要素24は、（1）その領域を画定するフレーム41と、（2）その領域内に包含されているテキストデータ44と、（3）フレーム41の高さを示す一對の水平線と幅を表す一對の垂直線とからなる取囲みボックス（「バウンディングボックス」ともいう）42と、（4）4個の吸着点43a～43dと、を有している。

図示例においては、フレーム41は台形状をしているが、取囲みボックス42は常に矩形形状である。そして、4個の吸着点43a～43dは取囲みボックス42の4個の角部に夫々配置されている。ところで、図5及び6においては、説明の便宜上、グリッド123及び頁構成要素24の夫々の吸着点を丸印で示してあるが、吸着点は通常はスクリーン21上において丸印として表示されるものではない。

【0024】図5Aは、グリッド123上に頁構成要素24を作成した状態を示しており、更にユーザがマウスを操作してそのカーソル40を頁構成要素24のフレーム41内部に位置させた状態を示している。この状態でユーザがマウスをクリック、即ちマウスの左ボタンを押し下げると（ステップS1）、カーソル40は頁構成要素24を保持状態（即ち、選択状態）とし、そのままマウスの左ボタンの押下状態を維持すると、頁構成要素24の4個の吸着点43a～43dの中でカーソル40に最も距離が近いもの（この場合は、吸着点43c）のみが吸着可能状態に設定され、残りの3個の吸着点43a、43b、43dは吸着不能状態に設定される（ステップS2）。吸着点43cのみが吸着可能状態に設定されたので、図5Aにおいては吸着点43cは黒丸に変換して示してある。一方、グリッド123は、前述したように、各セル123cは9個の吸着点を有しており、それは白色の丸印で示してあるが、ここではいずれの吸着点も常に吸着可能状態に維持されるものと仮定する。この時点における頁構成要素24の選択された吸着点43cはカーソル40との相対的な位置関係が不変のプローブ点を設定する。即ち、プローブ点は仮想的な点であって、マウスがクリックされてカーソル40によって頁構成要素24が保持状態、即ち選択状態とされた時に、カ

カーソル40に最も距離に近い吸着点43cが選択され、そのときのカーソル40と吸着点43cとの相対的位置関係が維持される点として定義することが可能である。

【0025】次いで、図5Bに示したように、ユーザがマウスをドラッグしてスクリーン上において矢印Aで示した方向に移動させると、マウスの運動に連動してカーソル40は矢印aで示した方向(矢印Aと平行)に移動を開始する(ステップS3)。すると、カーソル40の移動に伴って変化するプローブ点の位置が決定され(ステップS4)、この場合には、図5Aに示したようにブ
10
ローブ点の位置は吸着点43cとほぼ同位置であり且つプローブ点(この場合には、吸着点43c)はセル123cの中央左の吸着点c1に最も近いので、選択された吸着点43cのX座標をセル123cの中央左吸着点c1のX座標に変更し(ステップS6)、次いで選択された吸着点43cのY座標をセル123cの中央左吸着点c1のY座標に変更し(ステップS7)、その結果、選択された吸着点43cがセル123cの中央左吸着点c1に位置整合するように頁構成要素14が吸着により図5Bに示された位置へ移動される。尚、ここでは、判定
20
ステップS5においては、吸着モード修正キーが押し下げられており、従って吸着動作モード1が選択されているものと仮定する。

【0026】次いで、ユーザがマウスボタンを押下状態に維持しており(ステップS9)、更に、図5Bに示したように、ユーザが更にマウスを矢印A方向にドラッグしてカーソル40を矢印aの方向へ移動させると(ステップS10)、本プログラムはステップS3へループバックして、新たなカーソル40の位置に対するプローブ点45の位置を決定する(ステップS4)。そして、前
30
述したように、現在は吸着動作モード1に設定されているので、ステップS6及びS7へ進行する。この場合に、図5Bに示したように、ユーザのマウスを継続的にドラッグすると、頁構成要素24はその吸着点43cがセル123cの中央左の吸着点c1に吸着されたままその位置を不変の状態に維持するが、カーソル40が頁構成要素24上を次第に矢印aの方向へ移動するにつれて、それと相対的な位置関係を維持するプローブ点45も同じ方向へ移動する。そして、プローブ点45の移動により、それがセル123cの左下の吸着点b1に最も
40
近い状態となると、選択された吸着点43cのX座標はセル123cの左下吸着点b1のX座標へ変更され(ステップS6)、次いで選択された吸着点43cのY座標はセル123cの左下吸着点b1のY座標へ変更され(ステップS7)、その結果、選択された吸着点43cはセル123cの左下吸着点b1へ吸着されることにより頁構成要素24は図5cに示した位置へ移動される(ステップS8)。

【0027】更に続けてユーザが同じ方向にマウスをドラッグさせると、暫くの間は頁構成要素24は図5cに
50

示した位置に維持されるが、カーソル40及びそれと初期の相対的位置関係を維持しているプローブ点は継続して矢印aの方向へ移動するので、究極的にはプローブ点はセル123cの下中央吸着点bcに最も近くなる。従って、前述したステップと同様に、選択された吸着点43cのX及びY座標はセル123cの下中央吸着点bcのX及びY座標へ変更され、その結果、吸着動作が行われるので、頁構成要素24は図5Dへ示される位置へジャンプする。更に続けユーザが同じ方向にマウスをドラッグさせると、叙述した処理ステップが繰り返されて、頁構成要素24は、図5Dに示した位置から図5Eに示した位置へジャンプして移動する。尚、図5Eに示されるように、グリッド123の吸着点は全て吸着可能状態にあるが、頁構成要素24の4個の角部にある吸着点43a~43dの中でカーソル40に最も近い吸着点43cのみが吸着可能状態にありその他の3個43a、43b、43dは吸着不能状態にあるので、吸着点43cのみがグリッド123の一つの対応する吸着点に吸着されており残りの3個の吸着点43a、43b、43dはい
20
ずれのグリッド上の吸着点にも吸着されていない。図5Eで示した位置へ移動させた後に、ユーザがマウスボタンの押下状態を解除させると、プログラム30はステップS9からステップS11へ分岐する。

【0028】次に、ユーザはマウスボタンをクリックすること無しに、マウスを移動させてカーソル40を図5Fに示した如く頁構成要素24のフレーム41の領域内においてその左上角部近くに位置させ、その状態でマウスボタンをクリックしたもの(ステップS1)と仮定する。その結果、この場合においては、カーソル40に最も近い頁構成要素24の吸着点は吸着点43aであるから、吸着点43aが選択され、その現在の吸着点43aの位置とカーソル40との位置を不変に維持するプローブ点を設定する(ステップS2)。従って、この場合には、吸着点43aのみが吸着可能状態に設定され、一方残りの3個の吸着点43b、43c、43dは吸着不能状態に設定されるので、吸着点43aのみを黒色丸印で示してある。

【0029】次いで、図5Gに示したように、ユーザがスクリーン上において矢印A'で示した方向の運動が得られるようにマウスをドラッグさせると、カーソル40は矢印A'の方向へ移動を開始し(ステップS3)、その結果その新たなカーソル40の位置に対して新たなプローブ点の位置が決定される(ステップS4)。そして、前述したように、本例では、吸着動作モード1が選択されているので、判別ステップS5において「Y」へ分岐し、選択された吸着点43aのX座標はプローブ点に最も近いセル123cの左上吸着点t1のX座標に変更され(ステップS6)、更にそのY座標は同じくセル123cの左上吸着点t1のY座標に変更され(ステップS7)、その結果、頁構成要素24は図5Gに示され

る位置へ吸着によって移動されることとなる（ステップS8）。

【0030】以上説明した如く、頁構成要素24は、通常、複数個の吸着点を有しているが、本発明によれば、マウスクリックなどによって頁構成要素を保持状態又は選択状態とした場合には、カーソル40に最も近い1個の吸着点のみが吸着可能状態に設定され、残りの吸着点は全て吸着不能状態に設定される。そして、この様に、頁構成要素24の複数個の吸着点の内でカーソル40に距離的に最も近い1個の吸着点のみが吸着可能状態とさせることによって、ユーザによる頁構成要素24のレイアウト作業が著しく向上される。何故ならば、スクリーン上において頁構成要素24をレイアウトさせる場合に頁構成要素24はカーソル40によって選択され、しかも頁構成要素24の内でレイアウトさせるために現在最も関心の高いカーソル位置に最も近い吸着点のみが吸着可能状態とされるので、ユーザはグリッド123と頁構成要素24との相対的位置関係を正確且つ迅速に把握することが可能となるからである。

【0031】この様に、本発明によれば、頁構成要素24の複数個の吸着点の内の1個のみを選択的に吸着可能状態とさせることを特徴の一つとするものであるが、更に、グリッド123も複数個の吸着点を具備しておりこれらのグリッド吸着点も選択的に吸着可能状態にさせていすることによって特別の効果を得ることが可能である。例えば、図6に示したように、グリッド123の各セル123cは9個の吸着点を有しており、通常の状態においては、全ての吸着点が吸着可能状態に維持される。従って、図6の実施例の場合において、例えば、頁構成要素24を保持状態（選択状態）にしているカーソル40が矢印A"で示される方向に沿って移動される場合には、頁構成要素24は点線Bで示した階段状経路に沿って移動することとなる。即ち、ユーザにより操作されるカーソル40は右上から左下への斜め直線に沿った滑らかな運動（矢印A"）を行うが、そのカーソル40の動きに連動して移動する頁構成要素24は常にグリッド123に整合した状態で吸着動作によりグリッドの或る吸着点から次の吸着点へジャンプしながら移動することとなる。ところで、この様に経路Bに沿って頁構成要素24が移動することは、グリッド123上において微細な位置決めが必要とされる場合には極めて有効なものであるが、場合によっては、頁構成要素24を比較的大きな距離にわたって移動させたい場合があり、その様な場合には経路Bに沿って移動させたのでは吸着動作が頻繁に繰り返されるために頁構成要素24が頻繁にジャンプして見にくくなる場合がある。そこで、本発明の別の実施態様においては、グリッド123の複数個の吸着点の内で予め定めたパターンに対応する選択した吸着点のみを吸着可能状態とさせ、頁構成要素24が比較的大きな距離にわたって移動される場合においても、吸着動作

の発生回数を減少させることを可能としている。その1例として図6に示してある場合は、例えば、経路Cで示されるように、グリッド123の各交差点における吸着点のみを吸着可能状態に設定し、その他の吸着点を吸着不能状態に設定するものである。この様に、グリッド123における吸着点の吸着可能状態を制御することにより、微細な位置決めが必要とされる場合と、大きな距離にわたって移動させることが必要とされる場合などの状況に応じて常に最適な頁構成要素24の移動制御を行うことが可能となる。

【0032】次に、図4Bと図7とを参照して、本発明の更に別の実施例について説明する。図4Bに示した一連の手順は、図4Aに示したフローチャートの一部を構成するものであって、判別ステップS5における判別結果が「N」である場合に分岐されるルーチンである。即ち、判別ステップS5においては、「吸着モード修正キー」がダウン、即ち押し下げられているか否かによって「Y」（即ち、「第1吸着動作モード」）か「N」（即ち、「第2吸着動作モード」）かのいずれかへ分岐させるステップである。本発明においては、吸着状態制御が行われると、頁構成要素24の複数個の吸着点の内の所定の条件（例えば、カーソル40に距離が最も近い）を満足する1個の吸着点のみを吸着可能状態に設定し他の全ての吸着点を吸着不能状態に設定する。そして、図4Aを参照して前述した本発明の1実施例においては第1吸着動作モードに設定され、従って吸着可能状態に設定された一つの吸着点はグリッド123のいずれの吸着点に吸着することも可能である。一方、例えば、グリッド123のフォーマットによっては、頁構成要素24の吸着可能状態に設定された一つの吸着点がグリッド123の全ての吸着点へ吸着可能であるよりも、グリッド123の複数個の吸着点の内で予め定めて所定のパターンに該当する特定の吸着点にのみ吸着可能であることが望ましい場合がある。このことは、例えば、図7に示したような複数個の水平行123aとそれらの間に所定の間隔で配置されている複数個のギャップ123bとを有するグリッド123の場合において使用するのに望ましい場合がある。

【0033】図7はスクリーンに表示されている頁グリッド123の一部を示しており、その上に頁構成要素24が配置されている。この場合においても、頁構成要素24は、その領域を画定するフレーム45と、フレーム45の高さ及び幅によって画定される矩形形状の取り囲みボックス46と、取り囲みボックス46上に配置されている8個の吸着点48a～48h（黒塗りの正方形で示してある）とを具備している。そして、フレーム45内にはグリッド123に対応したテキストグリッドが画定されており、該テキストグリッドは複数本の水平行45aと、それらの間に所定の間隔で配置されている複数個のギャップ45bとを有しており、各水平行45aは複

数個の文字枠45cを有している。各文字枠45cは、図示した如く、1個の文字を收容することが可能である。更に、図示例においては、頁構成要素24のフレーム45にはテキスト流入ポート47aとテキスト流出ポート47bが設けられており、これらを使用してテキストをフレーム45内に流入させたり又はそこから流出させることが可能である。図7においては、最初の2つの水平行内にテキストが書き込まれている状態が示されている。

【0034】そして、図7に示されているように、カーソル40がフレーム45内に位置されており、この状態で例えばユーザがマウスの左ボタンをクリックすることにより頁構成要素24を保持状態（選択状態）とさせると、本発明原理に従って、現在のカーソル40の位置に最も近い吸着点48aのみが選択されて吸着可能状態に設定され、一方その他の吸着点48b～48hは吸着不能状態に設定される。従って、図7においては、このことを反映させるために、吸着点48aの周りには丸印を付してある。

【0035】この状態で、ユーザがカーソル40を矢印A"で示した方向へ移動させるものとする。この場合に、図4Aを参照して前述した実施例に従って吸着機能が発揮される場合には、頁構成要素24は図7中において階段状経路Bに沿って吸着点間をジャンプしながら移動することとなる。何故ならば、図7のグリッド123の各セル123cは9個の吸着可能な吸着点を有しているからである。しかしながら、図7に示したグリッド123のフォーマットの性質から、経路Bに沿って移動する場合には、頁構成要素24内のテキストグリッドが電子文書のグリッド123と一致しない場合が多々発生し、むしろレイアウト作業が煩雑又は困難なものとなる蓋然性がある。何故ならば、図7の場合には、むしろ頁構成要素24内にテキストグリッドと電子文書のレイアウト用グリッド123とを常に整合した状態でレイアウト作業を行うことが所望されるものと思われるからである。図4Bに示したルーチンは正にこの様な場合に有効に使用することが可能なレイアウト編集態様を提供するものである。

【0036】即ち、図4Aにおける判別ステップS5において「吸着モード修正キー」が押し下げられていることが検地され、従ってユーザが第2吸着動作モードに設定していることが判別されると、図4Bに示したルーチンに分岐される。そして、先ず最初に、頁構成要素24の選択された吸着点48aの水平位置は「左」であるか、「中央」であるか、又は「右」であるかが判別され、この場合には吸着点48aは「左」側に水平位置であるから（ステップS21a）、頁構成要素24の選択された吸着点48aのX座標をプローブ点に最も近いグリッドセル123cの左上の吸着点t1のX座標に変更する（ステップS22a）。更に、頁構成要素24の選

択された吸着点48aの垂直位置は「上」であるから（ステップS24a）、頁構成要素24の選択された吸着点48aのY座標をプローブ点に最も近いグリッドセル123cの左上の吸着点t1のY座標に変更する。この手順が繰り返し実施されることによって、頁構成要素24は、階段状経路Cに沿って移動することとなる。その場合には、頁構成要素24が吸着動作によって間欠的に移動する場合に、そのテキストグリッドは常にレイアウトグリッド123と整合状態を維持することとなる。従って、吸着距離は比較的粗くなるがレイアウト作業はかえってやりやすくなるという効果が得られる。

【0037】ところで、このように第1及び第2吸着動作モードの切り替えを行う「吸着モード修正キー」としては、通常キーボード上において設けられているレイアウト編集機能の切り替えに使用されている例えばCTRLキーやALTキーを使用することが可能である。この場合には、例えば、ユーザがその特定のキーを押し下げ状態に維持している場合には第1吸着動作モードが設定され、一方解除状態にある場合には第2吸着動作モードが設定されることとなる。更に、別の実施例としては、プルダウンメニューの1項目として設定し、それをマウスでクリックすることにより動作モードの設定を行うか又はツールボックス内における吸着動作モード設定ツールとして設けることも可能である。

【0038】次に、図8を参照して、本発明における吸着状態制御を行うことの可能な幾つかの具体的な実施形態について説明する。本発明によれば、頁構成要素が有する複数の吸着点の中でマウスなどのポインティングデバイスのクリック操作によって選択状態、即ち保持状態とされた場合に、頁構成要素のフレーム内に存在するカーソルの位置に最も近接した一つの吸着点のみを吸着可能状態に設定する吸着状態制御機能が行われることを特徴とするものであるが、この場合に複数の吸着点の中で特定の1つを選択する場合に幾つかの実施態様を取り得るものである。

【0039】例えば、図8（A）に示した実施態様においては、頁構成要素24は、テキスト又はグラフィックデータなどを包含させる領域を画定するフレーム41を有しており、フレーム41は任意の形状に設定することが可能である。頁構成要素24は、更に、フレーム41の高さと幅とによって決定される矩形形状の取り囲みボックス42を有しており、取り囲みボックスは、定義上、常に一对の水平線と一对の垂直線とから画定される矩形形状を取る。更に、頁構成要素24は、複数の（この場合は、4個）の吸着点43a～43dを有しており、この場合には、取り囲みボックス42の各角部に1個の吸着点43が配置されている。そして、この実施形態においては、取り囲みボックス42を均等に4つの象限A1～A4に分割しており、どの象限内にカーソル40が位置しているかによってカーソル40に最も近接し

ている吸着点を選択する。更に、カーソル 40 はフレーム 41 の内部に位置されていることがポインティングデバイスのクリック操作によって頁構成要素 24 を保持状態に設定することの前提条件であることにも注意すべきである。

【0040】図 8 (B) は吸着状態制御機能の別の実施態様を示しており、この場合には、説明の便宜上、フレーム 41 を割愛してある。この実施態様においては、頁構成要素 24 は 8 個の吸着点 43 a ~ 43 h を有しており、その内の 4 個の吸着点 43 a ~ 43 d は取り囲みボックス 42 の夫々の角部に配置されており、残りの 4 個の吸着点 43 e ~ 43 h は取り囲みボックスの夫々の辺上の角部と角部との中間に配置されている。この場合にも、取り囲みボックス 42 はその中心周りに均等な角度で 8 つの象限 A1 ~ A8 に分割されており、どの象限内にカーソル 40 が位置されているかによって一つの吸着点を選択される。

【0041】図 8 (C) は図 8 (B) の実施例の変形例を示しており、この場合には、取り囲みボックス 42 の中心周りに円区域 A9 が形成されており、この円区域 A9 内にカーソル 40 が位置されている場合にはいずれの吸着点も選択されることがない。この変形例では、ユーザが頁構成要素 24 のフレームの中心付近でポインティングデバイスをクリックした場合にはいずれの吸着点を選択するかが明らかではない場合があるので、どの吸着点を選択するかを明確にさせることに貢献する。この実施例が示すように、各吸着点と関連する領域は全てが同一の形状であることは必要ではなく、更にフレーム 41 の領域に一部どの吸着点とも関連することのない空き領域を設けることも可能である。

【0042】図 8 (A) ~ (C) に示した実施例においては、複数個の吸着点 43 が取り囲みボックス 42 上に配置される場合を示したが、更に別の実施例としては、複数個の吸着点 43 をフレーム 41 上に配置させることも可能である。この場合には、取り囲みボックス 42 を省略する構成とすることも可能である。更に、上述した実施例においては、頁構成要素 24 の取り囲みボックス 42 (又はフレーム 41) の領域を分割して、どの特定の領域内にカーソル 40 が位置しているかを判定することによって一つの吸着点を選択しているが、更に別の実施形態としては、フレーム内に位置されているカーソル 40 と各吸着点との直線距離を計算して、最小の直線距離を有する吸着点を選択する構成とすることも可能である。

【0043】以上、本発明の具体的実施の態様について詳細に説明したが、本発明はこれらの具体的実施の態様にのみ制限されるべきものではなく、本発明の技術的範囲を逸脱することなしに種々の変形を行うことが可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のレイアウト編集機構を組込んだ DTP システムを示した概略ブロック図。

【図 2】 本発明のレイアウト編集プログラムを組込んで汎用コンピュータシステムを DTP システムへ変換させた状態を示した概略ブロック図。

【図 3】 本発明の 1 実施例に基づいて表示装置のスクリーン上にグリッド 23 を有する電子文書 22 とその上にレイアウトさせるべき頁構成要素 24 とを表示させた状態を示した概略図。

10 【図 4 A】 本発明レイアウト編集処理の手順を示したフローチャート図。

【図 4 B】 図 4 A のフローチャートの一部を形成する分岐シーケンスを示したフローチャート図。

【図 5 A】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行うある段階における状態を示した概略図。

【図 5 B】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行う別の段階における状態を示した概略図。

【図 5 C】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行う別の段階における状態を示した概略図。

20 【図 5 D】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行う別の段階における状態を示した概略図。

【図 5 E】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行う別の段階における状態を示した概略図。

【図 5 F】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行う別の段階における状態を示した概略図。

【図 5 G】 本発明の 1 実施例に基づいてレイアウト編集処理を行う別の段階における状態を示した概略図。

30 【図 6】 本発明の 1 実施例に基づく頁グリッドの構成及びカーソルの動きとそれに連動する頁構成要素の移動態様とを例示した概略図。

【図 7】 本発明の別の実施例に基づく頁グリッドの構成及びカーソルの動きとそれに連動する頁構成要素の移動態様とを例示した概略図。

【図 8】 (A) 乃至 (C) は本発明の吸着状態制御機構の幾つかの実施例を示した概略図。

【符号の説明】

1 : DTP システム

2 : DTP 処理制御装置

2 a : 電子文書供給手段

40 2 b : 頁構成要素供給手段

2 c : 吸着状態制御手段

3 : 表示装置

4 : 移動手段

8 : レイアウト編集プログラム

22 : 電子文書 (編集用紙)

23, 123 : 頁グリッド

24 : 頁構成要素

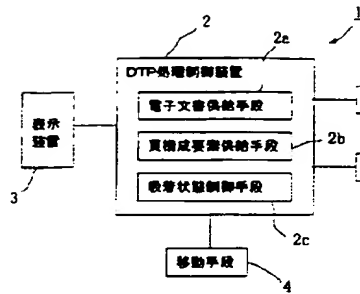
40 : カーソル

41 : フレーム

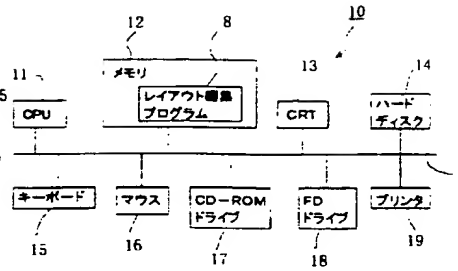
50 42 : 取囲みボックス

43. 48: 頁構成要素の吸着点

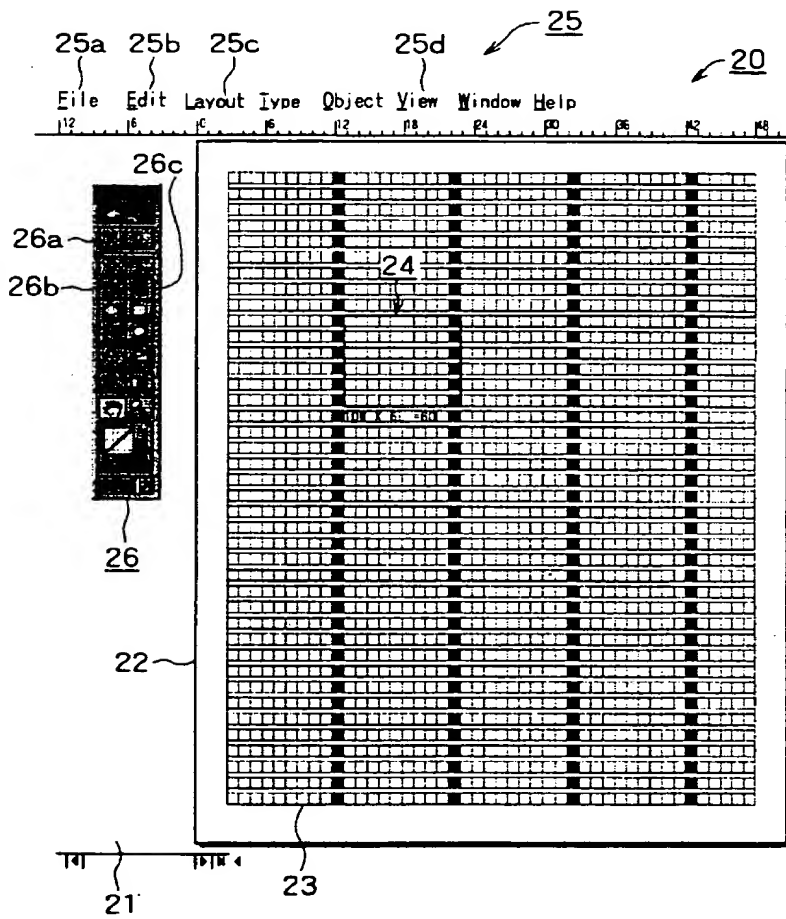
【図 1】



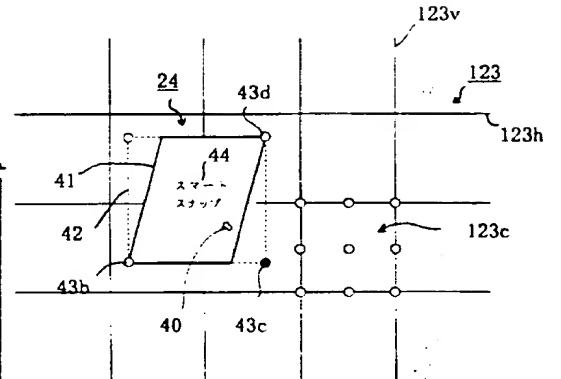
【図 2】



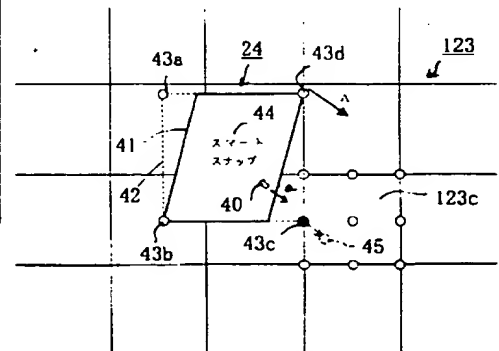
【図 3】



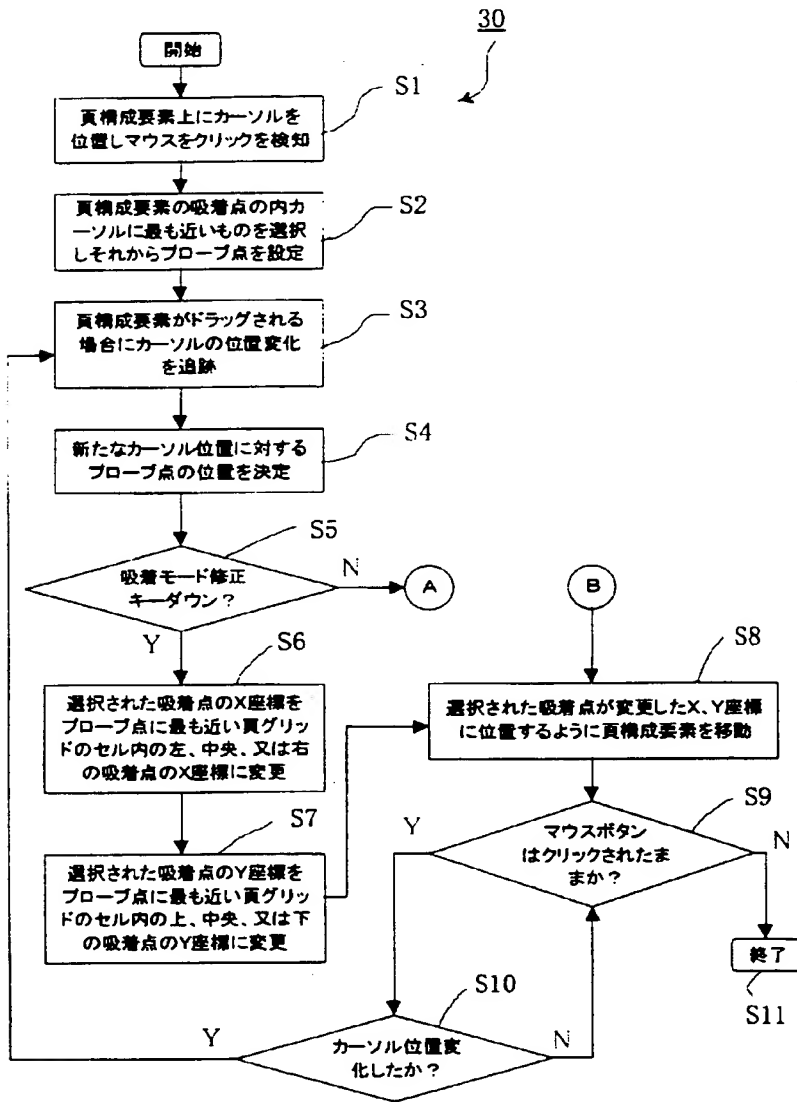
【図 5 A】



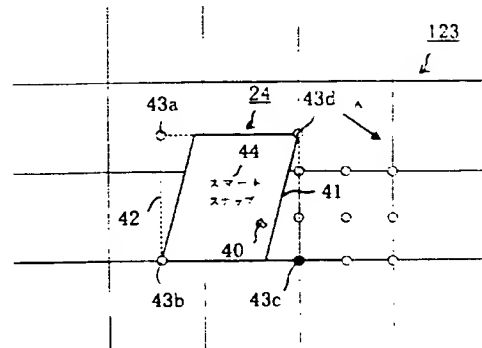
【図 5 B】



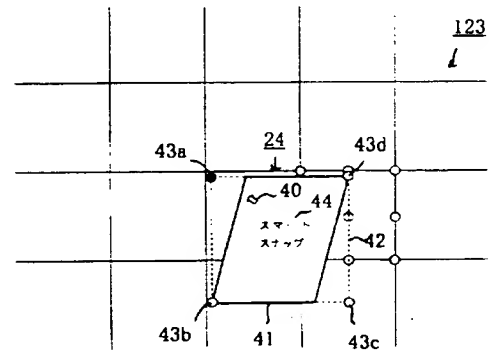
【図 4 A】



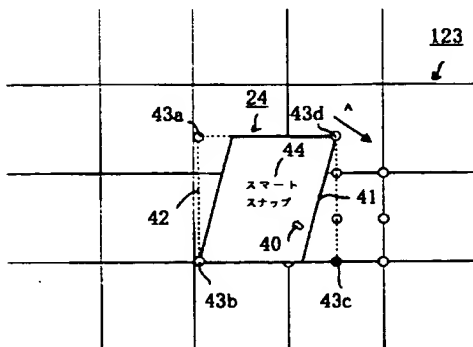
【図 5 C】



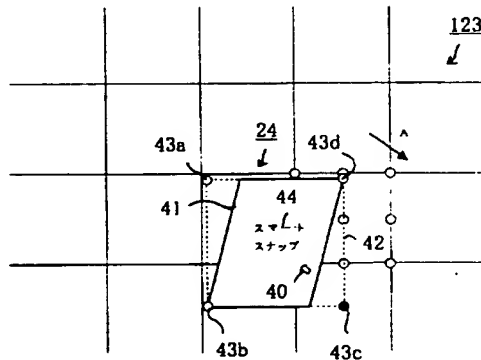
【図 5 F】



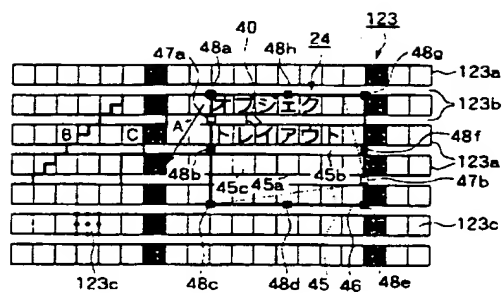
【図 5 D】



【図 5 E】

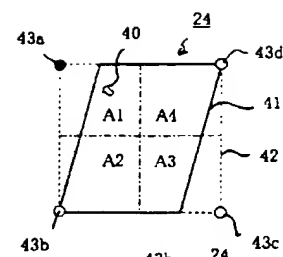


【図 7】

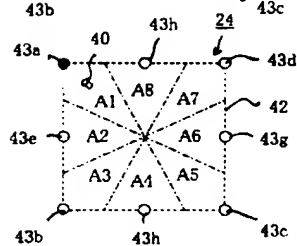


【図 8】

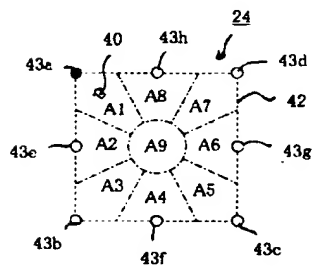
(A)



(B)



(C)



フロントページの続き

(72)発明者 ナザニエル マッカリー
 アメリカ合衆国、ワシントン 98102、
 シアトル、ポイルストン アベニュー
 イースト 2815、ナンバー 204